USO DE MAQUETES NO ENSINO DE CONCEITOS DE GEOGRAFIA FÍSICA PARA DEFICIENTES VISUAIS

Carla Cristina Reinaldo Gimenes de SENA[1]
Waldirene Ribeiro do CARMO[2]

RESUMO

Pretendemos neste trabalho, ilustrar e discutir o processo de construção e uso de maquetes para o ensino de conceitos de relevo para alunos portadores de deficiência visual, que foi realizado no Laboratório de Ensino e Material Didático do Departamento de Geografia da FFLCH – USP.

As maquetes foram elaboradas como parte das atividades do projeto internacional "Diseño y Producción de Cartografía para las Personas Ciegas de América Latina", que conta com a participação de pesquisadores da Argentina, Chile e Brasil e tem o apoio financeiro da OEA. Um dos objetivos do projeto é desenvolver kits de mapas adaptados que são distribuídos a centros ou escolas que trabalham com portadores de deficiência visual, tanto cegos como de baixa visão, para avaliação e uso. Esses kits foram complementados com representações de relevo de uma área hipotética representando planície litorânea, planalto e montanha. Essas representações do relevo são acompanhadas de um glossário de termos geomorfológicos impresso em tinta e Braille.

A construção das maquetes baseou-se na técnica de corte de curvas de nível em papelão e posterior sobreposição das mesmas, o acabamento foi feito com massa, o que possibilitou maior resistência das matrizes, pois o material é posteriormente copiado em plástico resistente utilizando a máquina Thermoform.

O uso de maquetes nas aulas de Geografia já é amplamente difundido como um recurso didático importante, para os alunos portadores de deficiência visual este material torna-se essencial na compreensão das formas de relevo e na associação com outros elementos, como tipos de vegetação ou uso do solo, por exemplo.

Como perspectiva futura, pretende-se desenvolver uma maquete com inserção de sons, utilizando sensores, um software específico e novos materiais que estão sendo pesquisados, nesta etapa, contaremos com a participação de alunos de graduação do Departamento de Geografia envolvidos no projeto.

INTRODUÇÃO

Pesquisas sobre Cartografia Tátil são desenvolvidas no Laboratório de Ensino e Material Didático desde 1989. Como resultado de todos esses anos de trabalho, surgiram oportunidades que possibilitaram trocas de experiências com pesquisadores e instituições no Brasil e no exterior.

Atualmente, está sendo desenvolvido, em conjunto com pesquisadores do Chile e da Argentina, trabalho intitulado *"Diseño y Producción de Cartografía para las Personas Ciegas de América Latina"*. Este projeto foi apresentado e é coordenado por professores do Departamento de Cartografia da Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM) de Santiago do Chile, com a colaboração direta das equipes da Argentina e do Brasil na

[1] Universidade de São Paulo, Aluna de Pós-Graduação (Doutorado), carlasena@uol.com.br
[2] Universidade de São Paulo, Técnica Responsável pelo LEMADI, walcarmo@usp.br

elaboração de material e organização de cursos de capacitação. Todo o trabalho está sendo realizado em parceria, utilizando a experiência acumulada nos últimos anos.

Este projeto, iniciado em 2002, do qual se beneficiam 18 países e 54 escolas e instituições para cegos, tem como objetivo principal desenvolver representações do espaço geográfico por meio de modelos em três dimensões para uso e manejo de pessoas com deficiência visual.

Os produtos elaborados até o momento são mapas políticos, físicos, de vegetação, clima e população dos 18 países (Argentina, Bolívia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Equador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguai, Porto Rico, Peru, República Dominicana, Uruguai e Venezuela) que fazem parte da OEA - Organização dos Estados Americanos. Além dos mapas, foram elaboradas pirâmides etárias, climogramas, várias maquetes com representações de formas de relevo e um glossário de termos geomorfológicos.

MÉTODOS e TÉCNICAS

Desde que iniciamos nossas pesquisas em cartografia tátil vimos estudando a melhor forma de representar uma série de símbolos relacionados com os aspectos físicos do terreno e outras informações de mapas temáticos, para posteriormente propor que estes símbolos sejam utilizados na confecção de mapas táteis de toda a América Latina.

Com a utilização dos símbolos cartográficos táteis é possível que as pessoas com deficiência visual tenham acesso à cartografia tridimensional, onde podem identificar tanto aspectos físicos, como políticos dos diferentes países, obtendo maior conhecimento de seu meio, adquirindo maior autonomia e integração na sociedade.

Segundo VASCONCELLOS (1993) as representações gráficas que são apreendidas essencialmente pela visão, também podem ser percebidas pelo tato, desde que construídas com este objetivo. O deficiente visual depende do tato para formar conceitos espaciais, entender informações geográficas e criar internamente imagens do ambiente. Por isso, o processo de transformação dos dados geográficos em mapas e diagramas precisa ser adaptado a um produto final específico, através de uma linguagem tátil.

VASCONCELLOS (1993) afirma que no caso do aluno deficiente visual, a importância dos mapas é ainda maior. Diagramas, ilustrações, modelos e mapas, apesar de serem abstrações da realidade concretizam o espaço, sintetizando a informação a ser percebida pelo tato.

Os materiais desenvolvidos pelas equipes do Brasil, Chile e Argentina estão se transformando em uma interessante alternativa para os cegos da América Latina. Com este trabalho estamos apoiando as pessoas com deficiência visual por intermédio da criação de ferramentas cartográficas e didáticas.

Com o objetivo de facitar o processo de compreensão de conceitos elementares de Geografia foram elaborados mapas físicos dos 18 países membros da OEA e várias maquetes de uma área hipotética representando planície litorânea, planalto e montanha. Essas maquetes são acompanhadas de um glossário de conceitos geográficos, impresso em braille e tinta, com definições de termos como arquipélago, bacia hidrográfica, baía, cordilheira, delta, depressão, estuário, golfo, montanha, planalto, planície, terraço, vale, etc. As definições dos termos apresentados no glossário foram pesquisadas em livros didáticos chilenos, argentinos e brasileiros e foram amplamente discutidas entre os membros equipe até que se chegasse a um consenso da melhor definição.

O recurso da maquete já utilizado amplamente nas aulas de Geografia em classes comuns é particularmente importante quando se trata do processo de aprendizagem de alunos deficientes visuais, pois facilita a compreensão de espaços que nem sempre são próximos

ou acessíveis e que na maior parte das vezes não podem ser tocados em sua totalidade na natureza.

As maquetes desenvolvidas, foram produzidas a partir de uma base criada especialmente para este fim, uma vez que a área representada é hipotética. Utilizamos papelão sobreposto para representar as curvas de nível e posteriormente os modelos receberam acabamento com massa corrida. As maquetes originais foram reproduzidas em plástico na máquina thermoform e as cópias distribuídas às escolas e centros especializados em educação de deficientes visuais.

Todos os materiais estão em processo de avaliação nas escolas dos países beneficiários. Nesta avaliação elaborada pela equipe, da qual fazem parte uma educadora diferencial, um acessor deficiente visual, geógrafos e cartógrafos, os alunos devem opinar a respeito de aspectos fundamentais, tais como: o tipo de material utilizado, as dimensões, a simbologia, a escala, as legendas, etc.

RESULTADOS

Os resultados obtidos até agora tem sido muito positivos, algumas escolas já estão utilizando o material, mesmo antes da conclusão das avaliações. Nossa expectativa é continuar o processo de criação e produção de materiais cartográficos e ampliar o número de colégios a receberem os kits. Temos como objetivo também estender o uso deste material para alunos com outras deficiências e para alunos de salas comuns. Desta forma a integração seria uma realidade nas escolas da América Latina.

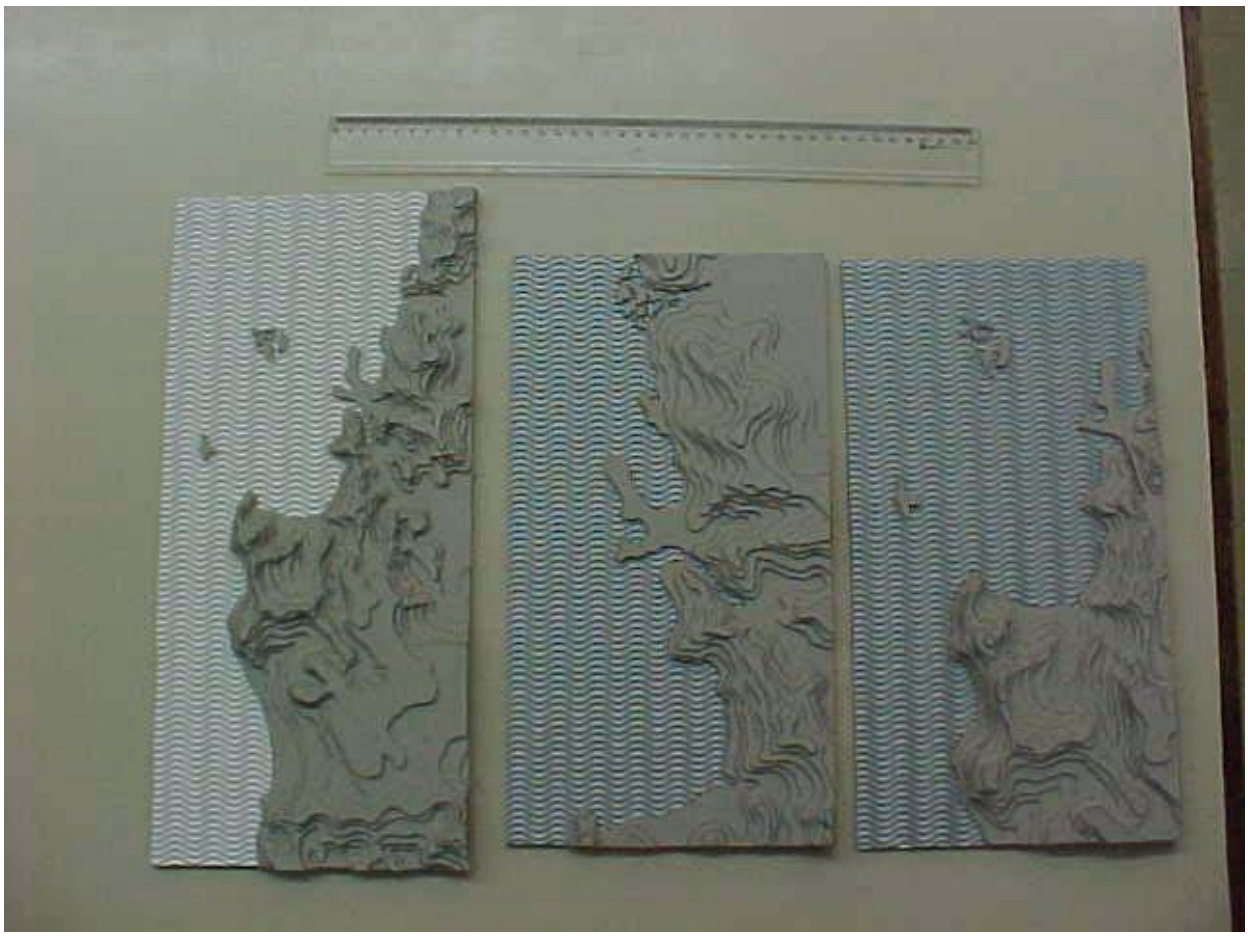

Figura 1 – Maquetes de Formas Litorâneas

Figura 2 - Zoom de maquete litoranea com acabamento

REFERÊNCIAS

EDMAN, Polly K. Tactile Graphics. American Foundation for the Blind. New York, 1992.

NOLAN, C.Y. and MORRIS, J.E. Improvement of Tactual Symbols for Blind Children. American Printing House for the Blind. Kentucky, 1971.

ROSSI, Dariane Raifur. Deficiência Visual: desafios para o Ensino de Geografia em Sala de Aula. UFRS, Porto Alegre, 2003.

SENA, Carla C. R. Gimenes de – O Estudo do Meio como Metodologia de Ensino de Geografia: desvendando o Pico do Jaraguá para deficientes visuais Dissertação de Mestrado. Departamento de Geografia. FFLCH – USP. São Paulo. 2002

VASCOCELLOS (ARAUJO de ALMEIDA), Regina – A Cartografia Tátil e o Deficiente Visual: uma avaliação das etapas de produção e uso do mapa. Tese de Doutorado. Departamento de Geografia. FFLCH – USP. São Paulo.1993

WIEDEL, Joseph W. "Tactual Maps for the visually Handicapped: Some Developmental Problems". New Outlook for the Blind. 1965.

WIEDEL, J.W. & GROVER, P. Tactual Mapping: Design, reproduction, reading and Interpretation. College Park: university of Maryland. 1972.